

АО «НТЦ ФСК ЕЭС»

**Аннотированный бюллетень
новых поступлений
в техническую библиотеку**

2018 г. № 9

Москва, 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА	3
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	6
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ	9
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ	11
ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ	12
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ИЗОЛЯЦИЯ	16
РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ	26
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	29
КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ	30
ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ	31

ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА

1. Гашо Е. Г., Гужов С. В., Кролин А. А. Оценка последствий изменения климата на безопасность и надежность функционирования электроэнергетического комплекса г. Москвы.

[Статья посвящена исследованию проблематики влияния климатических изменений на надежность и безопасность электроэнергетического комплекса московского мегаполиса. Проведенный анализ климатических изменений в московском регионе показывает увеличившееся за десять лет число опасных явлений, приводящих к экономическому ущербу. Проанализированы, выделены и ранжированы по влиянию на надёжность системы электроснабжения наблюдаемые климатические изменения. Рассмотрена уязвимость электроэнергетического хозяйства к неблагоприятным климатическим явлениям. Проведен анализ аварийности, экономических ущербов в некоторых основных элементах энергосистемы. Проведена оценка суммарного экономического ущерба электросетевому комплексу г. Москвы от наиболее влияющих климатических явлений. Рассмотрены некоторые малозатратные направления адаптации существующих передающих электрических сетей к изменениям московского мегаполиса].

Надежность и безопасность энергетики, 2018, № 3, 208

2. Могиленко А.В. Влияние цифровизации на энергетическую отрасль.

[Цифровые технологии неизбежно приводят к трансформации всех секторов экономики. Энергетическая отрасль – не исключение. При этом новые технологические возможности цифровизации сами по себе не только обуславливают изменения, но и способны помочь отрасли найти адекватные ответы на стоящие перед ней вызовы. О том, каким образом цифровизация может влиять на изменение бизнес-моделей, организации производства и механизмов оказания услуг в электроэнергетике, говорится в статье, основываясь на данных зарубежных исследований].

Новости ЭлектроТехники, 2018, № 4, 34

3. Веселов Ф.В., Панкрушина Т.Г., Золотова И.Ю. Тарифная политика в электросетевом комплексе как фактор инвестиционной привлекательности источников распределенной генерации в ЕЭС России.

[Рассмотрены вопросы эффективности развития источников распределенной генерации у потребителей в существующих условиях тарифного регулирования на розничном рынке и прекращении перекрестного субсидирования в сетевых тарифах. Проведено составление стоимости электроэнергии от источников распределенной генерации с уровнями существующих и экономически обоснованных розничных цен электроэнергии для разных категорий потребителей. Оценена чувствительность инвестиционных решений потребителей к изменению политики тарифного регулирования].

Промышленная энергетика, 2018, №11, 2

4. Государственное регулирование цифровой трансформации энергетики.

[1 марта 2018 года в своем обращении к Федеральному Собранию Президент России Владимир Путин подчеркнул, что внедрение цифровых технологий во всех сферах - важнейшее условие прорывного развития страны. Особое внимание Президент призвал уделить обновлению инфраструктуры, которое должно базироваться на широком внедрении цифровых технологий. О ходе реализации поручений Президента по цифровизации российского ТЭК, регулирующей роли Министерства энергетики Российской Федерации, новейших разработках в этой сфере и связанных с этим вопросах кадрового обеспечения мы беседуем с Первым заместителем Министра энергетики Российской Федерации Алексеем Леонидовичем Текслером].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 4

5. Силин А.В., Кошлаков А.Ю., Акимов Д.А. Применение технологии блокчейн в современной электроэнергетике.

[Наличие большого числа частных компаний-поставщиков должно было повысить конкуренцию и, как следствие, привести к улучшению качества выдаваемой ими продукции и к снижению ее стоимости. На практике большинство частных энергосбытовых компаний из-за больших задолженностей возвращается в государственную собственность, и вся ответственность ложится на гарантирующего поставщика. Технология, основанная на блокчейн-системе, может представлять интерес с точки зрения построения системы электроснабжения без посредников].

Энергия Единой Сети, 2018, № 5,48

6. Паздерин А.В. и др. Надбавки и скидки к тарифам на передачу электроэнергии.

[В статье рассматриваются механизмы введения надбавок и скидок к действующим тарифам на передачу электроэнергии с целью более точного соответствия индивидуальным особенностям потребителей и стимулирования потребителей и электросетевых организаций к повышению эффективности процесса передачи электроэнергии. В основе подхода, позволяющего определить численные значения надбавок/скидок, лежит положение о том, что путем ценового стимулирования потребителей происходит получение дополнительной прибыли/экономии электросетевыми организациями за счет оптимизации расходов на потери и оптимизации сетевого строительства. Даны численные оценки эффекта от внедрения надбавок и скидок, которые показывают, что снижение тарифа на передачу электроэнергии для потребителей может осуществляться в достаточно широком диапазоне и иметь экономическую целесообразность].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 38

7. Головщиков В.О. Готова ли электроэнергетика России к переходу на новую технологическую платформу, основанную на массовой цифровизации?

[Рассматривается проблема широко обсуждаемых в последнее время множества новых понятий, включая «цифровую экономику» и «цифровизацию» электроэнергетики России. Появление этих новейших направлений в развитых странах опиралась на высокий уровень экономического развития, включая высокий технический и технологический уровень электроэнергетики. При неудовлетворительном существующем техническом состоянии электроэнергетики России, ориентируясь на цифровизацию, необходимо выделить приоритеты, которые должны быть направлены на повышение эффективности и доступности энергоснабжения. Ограниченные финансовые ресурсы, прежде всего, должны быть направлены на повышение эффективности и доступности энергоснабжения, а также на устранение ошибок реформирования электроэнергетики и на технологическое обновление основных фондов отрасли. Цифровизация должна развиваться в научных аспектах и реализовываться в виде пилотных проектов в целях основания применения новейших информационных технологий, как задел на будущее].

Энергетик, 2018, № 11, 3

8. Анненков В.З. Управления для определения импульсного сопротивления сосредоточенных заземлителей.

[Каждому физическому процессу при растекании тока молнии в земле соответствуют отдельные критериальные уравнения, которыми определяется вся совокупность множеств заземлителей. Невозможно составить одно критериальное уравнение для всего процесса стекания тока молнии с заземлителя молниезащиты. Каждому коэффициенту нелинейности соответствует отдельная критериальная кривая. Статья посвящена выводу критериальных уравнений и построению критериальных кривых, использование которых упрощает определение импульсного сопротивления заземлителей молниезащиты, а также помогает при анализе происходящих процессов].

Электричество, 2018, № 12, 22

9. Есяков С.Я. и др. Единый каталог промышленной продукции и услуг как основа цифровой экономики и интеллектуальной энергетики России.

[В статье рассматриваются вопросы перехода нашей страны к цифровой экономике на основе модели формирования цифровых двойников промышленной продукции, которые необходимы для электронной торговли, проектирования, эксплуатации, ремонта объектов, управления всем жизненным циклом продукции от этапа ее производства до утилизации. Раскрываются принципы цифрового описания изделий, оборудования, их конструктивных элементов, технологических процессов, которые отражают набор уникальных свойств (характеристик) товаров и услуг на примере Каталога промышленной продукции на основе единого номенклатурного номера].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 20

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

10. Омаров Т.Т. и др. К проблеме идентификации технических и коммерческих потерь электроэнергии в составе АИИС КУЭ.

[Рассматривается задача идентификации и мониторинга технических и коммерческих потерь электроэнергии в распределительной электрической сети (РЭС), функционирующей в несимметричном режиме. Из-за отсутствия эффективных математических моделей РЭС их оперативная оценка представляет определенные сложности. Предлагается метод решения задачи, ориентированный для применения в составе автоматизированной информационно-измерительной системы контроля и учета электроэнергии].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 56

11. Шульга Р.Н., Иванов В.П. Выключатели постоянного тока для многоподстанционных сетей постоянного тока.

[Рассмотрены тенденции формирования многоподстанционных сетей постоянного тока (МСПТ) в виде кабельных и воздушных линий, а также преобразователей тока и/или напряжения, ключевыми элементами которых являются DC выключатели. Выполненный анализ требований, схемотехники и основных характеристик DC выключателей конденсаторного типа показал возможность их реализации для устройств среднего напряжения. Испытательные схемы DC выключателей требуют типизации и отличаются для различных производителей, что затрудняет сопоставление различных вариантов исполнения этих выключателей для выбора оптимальных технических решений. Для применения в кабельных МСПТ среднего напряжения рекомендуются недорогие и отработанные отечественные DC выключатели активного конденсаторного типа с вакуумными дугогасительными камерами и индукционно-динамическим приводом, которые удовлетворяют требованиям применения в МСПТ.]

Электричество, 2018, № 12, 28

12. Тарасов В.А., Петроченков А.Б. Моделирование электроэнергетических систем сложной структуры.

[В статье рассматриваются основные аспекты моделирования электроэнергетических систем сложной конфигурации на ЭВМ. Процесс расчета динамического режима представляется как последовательный расчет статических режимов на каждом шаге дискретизации. Разработана математическая модель системы, состоящая из математических моделей элементов и модели их взаимодействия между собой. Модели элементов представляют собой системы дифференциальных уравнений в (d, q) -координатах, а алгоритмы расчетов статического и динамического режимов с активным использованием T-списка позволяют выполнять эти расчеты оптимально. Графическая оболочка разработанной программы является расширяемой и гибкой. Программирование на языке Java позволяет обойтись без написания интегрирующих модулей к натурным и полунатурным моделям и обеспечивает выполнение требования кросс-платформенности и высокую производительность. Модуль математического моделирования электроэнергетических систем может использоваться не только в составе подсистемы испытаний газотурбинных электростанций, но и для других функциональных задач полунатурного моделирования участков электроэнергетических систем].

Электротехника, 2018, № 11, 47

13. Петроченков А.Б. Метод моделирования стационарных и квазистационарных режимов электроэнергетических систем.

[Рассмотрена алгоритмическая реализация метода расчета режимов электроэнергетических систем произвольной структуры на основе уравнений узловых напряжений, отличающегося отсутствием приведения элементов электроэнергетических систем к каждой ступени трансформации. Взаимодействие электрически связанных элементов организовано посредством электрических параметров режима (токов и напряжений). Расчеты режимов электроэнергетических систем базируются на решении уравнений, сформулированных на основе метода уравнений узловых напряжений. На основе анализа выбрана модель в виде комплексных уравнений узловых напряжений в форме баланса токов при задании нагрузки постоянной проводимостью, с использованием топологических матриц. Предполагается развить модель электроэнергетической системы до уровня моделирования переходных процессов в структурных элементах].

Электротехника, 2018, № 11, 11

14. Климова Т.Г., Сафронов Б.А., Серов Д.М. Анализ влияния условий работы измерителей частоты на точность измерений.

[Частота является одним из важных режимных параметров энергосистемы, который необходимо постоянно измерять для контроля состояния энергосистемы, для использования в различных устройствах автоматики. Измерение частоты приходится производить при измерении различных характеристик анализируемого сигнала, изменяются амплитуда, частота, фаза напряжения в заданных точках, в том числе и случайным образом. В статье представлены результаты исследования работы виртуальных измерительных преобразователей частоты, реализующих основные принципы измерения частоты, используемых в микропроцессорных измерителях. А также результаты экспериментальной проверки работы технической реализации этих принципов в измерителях частоты разных типов производителей в условиях работы, близких к реальным. Проведенные исследования выявляют особенности работы всех видов частотомеров при работе в реальных условиях энергосистем].

Релейная защита и автоматизация, 2018, № 4, 30

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

15. Непомнящий В.А. Исследование надежности ОЭС Юга в связи с присоединением новых сосредоточенных нагрузок (часть 2).

[Во 2-й части статьи обосновывается техническая и экономическая необходимость ввода второй цепи 500 кВ «Ростовская АЭС-Шахты» (без продолжения ее до ПС 500 кВ «Ростовской») и строительство ВЛ 500 кВ от ПС «Ростовская» до ПС «Тамань». Это позволит увеличить подачу мощности к крымскому «энергомосту» для передачи ее в Крымскую энергосистему до 800–850 МВт и повысить вероятность бесперебойной работы магистральной сети до 0,986, то есть сократит время аварийных состояний магистральных сетей до 130 ч/год, повысит уровень надежности сети, существовавший до присоединения Крымской энергосистемы].

Надежность и безопасность энергетики, 2018, № 3, 192

16. Бык Ф. Л., Мышкина Л. С. Технологическая и эксплуатационная надежность системы электроснабжения.

[Статья посвящена вопросам выбора способов повышения технической надежности региональной электрической сети (РЭС) для обеспечения надежного электроснабжения. Актуальность повышения технологической и эксплуатационной надежности системы электроснабжения (СЭС) требует разработки и совершенствования методов анализа и оценки готовности ТСО оказывать услуги по передаче электроэнергии. Предложен метод расчета показателей надежности СЭС, отражающих степень освоения технического потенциала сети и роль указанных узлов в системе электроснабжения. Это позволяет определить участки сети, где требуется внедрение новых технологий. В отличие от известного метода, основанного на экспертных оценках вероятностей различных схемно-режимных состояний сети и на расчетах нормальных и послеаварийных режимов, предлагается менее трудоемкая, формализованная процедура анализа и оценки структурной и функциональной надежности РЭС. Полученные результаты позволяют повысить обоснованность решений, принимаемых как на стадии эксплуатации, так и на стадии проектирования].

Надежность и безопасность энергетики, 2018, № 3, 200

17. Луковенко А.С. Анализ отечественного и мирового опыта применения управляемых электропередач в интеллектуальных электрических сетях.

[В статье проведен анализ применения интеллектуальных электрических сетей и системы Smart Grid. Представлены технические параметры традиционных и интеллектуальных электрических сетей. Классифицированы основные группы управляемых (гибких) систем электропередачи переменного тока (FACTS), они разделены по принципу регулирования мощности. Представлены реализованные проекты применения устройств FACTS как за рубежом, так и в России].

Энергия Единой Сети, 2018, № 5, 30

18. Киселев М.Г., Лепанов М.Г. Симметрирование токов в сетях электроснабжения силовым электронным регулятором неактивной мощности.

[Рассмотрено устройство для симметрирования токов в трехфазных сетях электроснабжения, состоящее из трехфазного полупроводникового преобразователя, выходных согласующих дросселей и конденсаторных батарей на стороне постоянного тока преобразователя. Обратная связь системы управления регулятора выполнена по токам дросселей. Представлены результаты экспериментов на физическом макете регулятора мощностью 3 кВА, осуществляющего компенсацию токов несимметрии. Приведены диаграммы для случая симметрирования токов в трехфазной сети с нейтральным проводом и без него при обрыве одной фазы. Также приведены диаграммы при совмещении функции симметрирования и компенсации реактивной мощности].

Электротехника, 2018, № 11, 63

19. Солдатов В.А., Мозохин А.Е. Эмпирические критерии для определения места повреждения в электрических сетях 6 кВ.

[Исследована возможность определения места повреждения в сетях 6 кВ по эмпирическим критериям для разных видов аварийных режимов. При разработке критериев использованы модули фазных напряжений и токов в начале линии 6 кВ. Для всех разработанных эмпирических критериев получены их интерполяционные зависимости от точки повреждения вдоль длины линии. Показано, что погрешность определения места повреждения для всех аварийных режимов не превышает 7%, за исключением режима обрыва фазы].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 100

20. Елпидифоров В.Ю. Зарубежный опыт развития электрических сетей мегаполисов, содержащих сети 20 кВ.

[При общении и обмене информации с российскими коллегами - сотрудниками электросетевых компаний можно заключить, что некоторые подходы, применяемые в электросетевых компаниях Великобритании, могут представлять интерес, в том числе и в практической плоскости, ведь в целом распределительным сетям приходится выполнять схожие задачи по всему миру. Хотелось бы только отметить, не всегда и не все, даже на первый взгляд удачные решения подлежат заимствованию, так как в зависимости от местной специфики эти решения могут как сработать, так и нет].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 135

21. Любарский Ю.Я., Моржин Ю.И., Александров Н.М. Экстремальное программирование интеллектуальных агентов в АСДУ электрическими сетями.

[Создание умных электрических сетей связано с использованием интеллектуальных агентов – программ для оказания помощи диспетчерскому персоналу электрических сетей в нештатных ситуациях. При обнаружении и ликвидации неисправностей задачей интеллектуальных агентов является автоматизация диспетчерских рассуждений по поводу текущей ситуации. В сочетании с методами экстремального программирования можно максимально упростить разработку интеллектуальных агентов при практически полном исключении из процесса программистов. В статье приводится пример записи «пользовательской истории» методом сочетания приемов экспериментального программирования и естественно-языкового моделирования диспетчерских рассуждений].

Энергия Единой Сети, 2018, № 5, 40

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ И ПОДСТАНЦИИ**22. Черепинский А.А. Обозначение электротехнических устройств и кабелей системы собственных нужд при проектировании ПС 35-750 кВ. Методические указания.**

[Сегодня у проектировщиков, разрабатывающих раздел «Собственные нужды. Система переменного тока» для подстанций 35–750 кВ, нет документа, регламентирующего обозначение электротехнических устройств до 1 кВ и кабелей. На основе действующей нормативной документации и ранее выпущенных рекомендаций были подготовлены методические указания, которые призваны помочь проектировщикам в построении буквенно-цифровых обозначений электротехнических устройств и кабельных линий].

Новости ЭлектроТехники, 2018, № 4, 54

23. Кононов Ю.Д., Кононов Д.Ю. Влияние горизонта прогнозирования и роста неопределенности на способы оценки конкурентоспособности новых электростанций.

[Рассматриваются проблемы комплексной оценки сравнительной эффективности разных электростанций в условиях неопределенности и усложнения взаимосвязей энергетики и экономики. Анализируются зарубежные данные об изменении технико-экономических показателей новых электростанций. Показана важность учета при сравнении проектов и при выборе рациональной структуры электростанций инвестиционных рисков. Предложены способы их оценки. Обоснована целесообразность использования для комплексной оценки общественной эффективности вариантов энергосбережения системы оптимизационных и стохастических моделей, состав которых зависит от горизонта прогнозирования. Приводятся результаты экспериментальных расчетов, которые показали влияние на общественную эффективность вариантов ввода новых мощностей: характера неопределенности исходных данных, принимаемых в расчетах значений коэффициента дисконтирования (его рискованной составляющей), степени агрегирования моделей].

Известия РАН Энергетика, 2018, № 4, 21

ВОЗДУШНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ

24. Тимофеева М. В. Улучшенная аналитическая модель обледенения проводов ЛЭП.

[Аварии на линиях электропередачи, связанные с обледенением компонентов ЛЭП, в частности, проводов приводят к большим экономическим потерям в России. В связи с отсутствием возможности достоверного прогнозирования и оценки последствий погодных условий, способствующих обледенению проводов ЛЭП, сетевые службы зачастую вынуждены проводить выезды на потенциальные места аварий вслепую. Это приводит к большим материальным и временным потерям, при том, что среднее время восстановительных послеаварийных работ на высоковольтных ЛЭП занимает 5 – 10 дней. Приведён вывод о незначительном влиянии напряжённости электрического поля провода на рост ледяной муфты на нём. Указано, что значение толщины стенки ледяных отложений, получаемое по разработанной модели, должно быть увеличено при определённых погодных условиях и конструкционных параметрах ЛЭП. Разработанная модель может быть дополнена другими физическими явлениями, оказывающими влияние на обледенение проводов, и в дальнейшем внедрена в работу энергетических компаний для мониторинга состояния ЛЭП и проведения противогололёдных мероприятий].

Надёжность и безопасность энергетики, 2018, № 3, 222

25. Лямец Ю.Я., Мартынов М.В., Маслов А.Н. Критерии распознавания повреждения контролируемой зоны линии электропередачи.

[Рассматривается применение алгоритмических моделей для распознавания коротких замыканий в заданной зоне линии электропередачи. Алгоритмические модели формируют электрические величины в произвольном месте предположительно неповрежденной части линии, в том числе на границе защищаемой зоны. Модель такого типа адекватна объекту, если замыкание происходит за пределами защищаемой зоны, а при замыкании в пределах зоны наступает неадекватность, дающая ключ к распознаванию аварийного режима. Из выходных напряжений алгоритмической модели в предшествующем, текущем и чисто аварийном режимах формируются замеры, отображаемые на комплексных плоскостях в виде координатных годографов. Помимо годографов инструментом распознавания коротких замыканий являются характеристики места короткого замыкания].

Электричество, 2018, № 11, 10

26. Щербинин А.Г., Субботин Е.В., Савченко В.Г. Определение номинальных токовых нагрузок кабельных линий с распределенными параметрами.

[Пропускная способность кабельных линий во многом зависит от условий их прокладки. Рассмотрена прокладка силовых кабелей на номинальное переменное напряжение 10 кВ частотой 50 Гц с алюминиевой многопроволочной уплотненной токопроводящей жилой сечением 240 мм² и изоляцией из сшитого полиэтилена в кабельном канале, расположенном в земле и заполненным воздухом. Предложенная методика определения номинальных токовых нагрузок кабелей в кабельном канале с распределенными параметрами, основанная на решении задачи стационарной теплопроводности позволяет исключить задачу конвективного теплообмена. Численная реализация данной задачи разбита на два этапа. На первом этапе при определении токовых нагрузок кабелей находится зависимость средней температуры воздуха в кабельном канале от мощности внутреннего источника тепла. На втором этапе вычисляются номинальные токовые нагрузки кабелей с учетом полученного распределения температуры воздушной среды в кабельном канале. Проведено исследование эксплуатационных характеристик одножильных кабелей, проложенных в одной плоскости, и трехжильных кабелей с жилами секторной формы в кабельном канале].

Электротехника, 2018, № 11, 2

27. Вычегжанин В.В. и др. Обзор мирового опыта строительства пунктов кабельно-воздушных линий высокого напряжения.

[Традиционно линии электропередачи (ЛЭП) разделяют на воздушные линии (ВЛ) и кабельные линии (КЛ). Однако за последние десятилетия появилось большое число линий, которые нельзя однозначно отнести ни к ВЛ, ни к КЛ - это так называемые кабельно-воздушные линии (КВЛ), имеющие в своем составе одновременно и воздушные, и кабельные участки. Строительство и эксплуатация КВЛ требуют от энергетиков решения целого комплекса специфических задач, и одна из них заключается в выборе оптимальной конструкции переходных пунктов, которые приходится создавать в местах сопряжения друг с другом кабельных и воздушных участков трассы КВЛ].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 74

28. Ермошина М.С., Александрова М.В. Особенности разработки переходных пунктов для соединения высоковольтных и кабельных ЛЭП.

[В состав каждого переходного пункта входит набор необходимого электротехнического оборудования, от правильности выбора которого зависит надежность и безопасность дальнейшей эксплуатации. Применение унифицированных решений, например, комплектных переходных пунктов ПКПО-КВ, позволяет исключить ошибки при проектировании и избежать аварийных ситуаций при эксплуатации].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 66

29. Родчихин С.В., Смазов Д.Н. Интенсивность магнитных полей на переходных пунктах воздушных линий в кабельные линии напряжением 35-110 кВ.

[Перед населенными пунктами (или непосредственно в них) часто требуется осуществлять переход из воздушной линии в кабельную. На данный момент разработаны и уже внедряются унифицированные комплектные решения переходных пунктов на опоре на классы напряжения 35 и 110 кВ, в одноцепном и двух цепном исполнении. В настоящей статье оценивается безопасность размещения переходных пунктов в жилых зонах с точки зрения влияния магнитного поля].

Энергия Единой Сети, 2018, № 56

30. Зимин К.А., Москалев А.В. Применение в материалах для проектирования расчётных нагрузок взамен нормативных.

[В статье обосновывается применение в материалах для проектирования в любой форме (типовые проекты, стандарты организации) расчётных нагрузок вместо нормативных с целью учёта введённых с выходом ПУЭ-7 дополнительных коэффициентов. Предложения по изменению представления расчётных пролётов в материалах для проектирования (типовых проектах) можно свести к следующему: в качестве аргументов таблиц принимать не нормативное ветровое давление и нормативную стенку гололёда, а их расчётные аналоги; количество заданных значений аргументов зависит от желаемого охвата климатических зон, но в обязательном порядке в их числе должны быть минимальные и максимальные расчётные значения. Промежуточные значения должны выбираться исходя из максимальной вероятности их применения; форма представления предпочтительно в виде матрицы].

Руководящие материалы по проектированию и эксплуатации электрических сетей (РУМ), 2018, № 5, 36

31. Сенькин Н.А., Кучинский С.В., Бондарева Е.О. Разработка технологической карты для замены опоры ПБ500-5н на инновационную опору ПБ500-5н(с) на базе железобетонных секционированных стоек.

[Технологическая карта (ТК) разработана в Обособленном подразделении «Научно-исследовательская лаборатория конструкций электросетевого строительства» (НИЛКЭС) ООО «ПО «Энергожелезобетонинвест» в 2017 году. ТК составлена на замену порталной двухстоечной промежуточной одноцепной опоры ПБ500–5 н на идентичную порталную опору ПБ500–5 н (с), отличающуюся инновационным выполнением железобетонных центри-фугированных стоек из транспортабельных секций-модулей длиной 13 м, в условиях эксплуатируемой ВЛ 500 кВ. В разрабатываемых технологических картах в обязательном порядке должен рассматриваться современный уровень техники (машины, механизмы, оборудование, оснащение персонала и т. д.), который обеспечивает высокоэффективные экономичные и экологичные конструктивно-технологические решения, повышающие безопасность и надёжность разработок в электроэнергетике].

Руководящие материалы по проектированию и эксплуатации электрических сетей (РУМ), 2018, № 5, 42

32. Гореленко Е.Б. Опоры и фундаменты для умных сетей: инновации в проектировании и строительстве.

[Международная Ассоциация Фундаментостроителей (МАФ) совместно с НИЛКЭС ЭЖБИ, при поддержке ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «Россети» и Российского национального комитета СИГРЭ организовала V Международную научно-практическую конференцию «Опоры и фундаменты для умных сетей: инновации в проектировании и строительстве». Мероприятие объединило представителей более 100 специалистов, из 50 инжиниринговых и энергетических компаний России, Белоруссии, Казахстана, Узбекистана, Молдавии, Китая].

Руководящие материалы по проектированию и эксплуатации электрических сетей (РУМ), 2018, № 5, 68

33. Костюшко В.А. Методы расчета акустических шумов от ВЛ переменного тока. Часть 2.

[Во второй части статьи автором в порядке обсуждения приводятся методики расчётов АШ от ВЛ переменного тока методами EPRI. Выполнен анализ отечественных источников по расчётным оценкам уровней АШ от ВЛ переменного тока. Сделаны выводы, какие из существующих на сегодня в международной практике методов оценки АШ больше всего соответствуют российским условиям эксплуатации ВЛ. Статья будет полезна проектировщикам, экологам и специалистам эксплуатирующих организаций].

Руководящие материалы по проектированию и эксплуатации электрических сетей (РУМ), 2018, № 5, 4

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. ИЗОЛЯЦИЯ. ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

34. Ластовкин В., Алексеенко С. Двухмоточные трансформаторы 35 кВ мощностью 1000 – 4000 кВА. Защита от многофазных замыканий в обмотках и на выводах.

[Токовые защиты с относительной селективностью, которыми оснащаются силовые трансформаторы в распределительных сетях, имеют серьезные недостатки: у быстродействующей токовой отсечки – неполный охват трансформатора, у максимальной токовой защиты, которая полностью охватывает трансформатор с нормативным коэффициентом чувствительности, – значительная выдержка времени. Специалисты ПАО «Магданэнерго» предлагают использовать токовую продольную защиту с блокировкой, которая придает токовым защитами свойства абсолютной селективности, то есть позволяет выполнить их быстродействующими и защитоспособными].

Новости ЭлектроТехники, 2018, № 4, 42

35. Майоров А.В., Львов М.Ю., Львов Ю.Н., Комаров В.Б., Ершов Б.Г. Прогнозирование срока службы силовых трансформаторов и автотрансформаторов электрических сетей.

[В настоящее время в соответствии с действующими ГОСТ для силовых трансформаторов, разработанных до 1 января 2008 г., установлен срок службы не менее 25 лет, для силовых трансформаторов, разработанных после 1 января 2008 г., - не менее 30 лет. Результаты исследований и обобщение накопленного опыта эксплуатации позволяют для силовых трансформаторов и автотрансформаторов электрических сетей напряжением 110 – 500 кВ прогнозировать срок их службы 50 – 60 лет].

Энергетик, 2018, № 11, 17

36. Ларин В.С. Вопросы трансформаторостроения на коллоквиуме исследовательского комитета А» СИГРЭ в 2017 г.

[В период с 1 по 6 октября 2017 г. в Кракове (Польша) состоялся очередной коллоквиум Исследовательского комитета (ИК) А2 «Трансформаторы» Международного Совета по Большим Электрическим Системам (СИГРЭ). Сфера деятельности ИК А2 достаточно широка, в нее входят трансформаторы (силовые, преобразовательные, фазоповоротные и пр.), электрические реакторы (шунтирующие, токоограничивающие, сглаживающие и пр.) и компоненты к ним (вводы, переключающие устройства, вспомогательное оборудование)].

Электричество, 2018, № 11, 54

37. Алексеев Н.А., Карпов В. Н., Матинян А.М., Пешков М.В. и др. Модернизация Выборгского преобразовательного комплекса. Расчёт стойкости вентильного оборудования к воздействию грозового импульсного напряжения.

[Приведены основные сведения о конструкции разрабатываемого высоковольтного тиристорного вентиля для Выборгского преобразовательного комплекса. Обоснованы параметры расчётного импульсного напряжения на вентиль и расчётной схемы вентильного блока преобразовательного моста. Установлено, что при расчётном воздействии грозового импульса конструкция вентиля обеспечивает допустимые уровни напряжения и скорости его нарастания на тиристорных ячейках. Показано, что различия в расчётах между упрощённой и полной расчётными схемами не превышают 3%].

Электрические станции, 2018, № 11, 41

38. Ишутинов В.В., Русских А.Н. Особенности прочностных расчетов синхронного генератора для автономной малогабаритной системы генерирования постоянного тока.

[Рассмотрены наиболее важные вопросы, возникающие при проектировании автономных малогабаритных систем генерирования постоянного тока, - анализ и численный расчет прочности конструкции. Одной из главных особенностей автономной малогабаритной системы генерирования постоянного тока являются высокие скорости вращающейся части генератора. В ходе проведенного исследования были рассмотрены основные возможные варианты концепций построения систем генерирования и соответствующих им конструкций генераторов. Определена связь прочностных характеристик генератора, зависящая от его конструкции в требуемых тепловых, скоростных режимах работы. Также были учтены собственные значения частоты колебаний генератора на предмет резонанса. Указаны главные цели прочностного расчета и рассмотрены расчеты на прочность, жесткость и вибрацию двух конструкций синхронных генераторов с внутренним и внешним роторами].

Электричество, 2018, № 11, 17

39. Мещеряков В.Н., Крюков О.В. Системы электропривода переменного тока с релейными регуляторами и нелинейными корректирующими и нелинейными корректирующими устройствами. Часть 1.

[Рассмотрены принципы организации современных систем регулируемого электропривода переменного тока с частотно-токовым релейным управлением. Предложены результаты комплексного исследования особенностей частотного регулирования асинхронными электродвигателями на базе инверторов тока и напряжения с нелинейными корректирующими устройствами. Приведено теоретическое обоснование инновационных методов векторного управления частотно-регулируемыми электроприводами с использованием замкнутых САР и микропроцессорных идентификаторов угла нагрузки].

Библиотечка электротехника, приложение к журналу «Энергетик», 2018, № 11

40. Мощинский Ю.А., Соколова Е.М. Преимущества и недостатки совмещенной обмотки «славянка».

[Представлен аналитический метод расчета характеристик асинхронного двигателя (АД) с совмещенными обмотками, позволяющий исследовать основные показатели в рабочем и пусковом режимах. На основе выведенных уравнений выполнено преобразование обмотки «славянка» в эквивалентную обмотку «wanlass», подробно рассмотренную в зарубежной литературе. Приведены результаты исследования, которые показывают влияние коэффициента трансформации обмоток на параметры схемы замещения, а также соотношений их активных сопротивлений на характеристики в рабочем режиме. На основе анализа установлено, что двигатель с совмещенной обмоткой имеет наилучшие показатели, если отношение чисел витков обмоток и сечения проводов равны отношению фазного и линейного напряжений. Представлены результаты расчета пусковых и рабочих характеристик АД, стандартного и с совмещенными обмотками, дано их сравнение. Приведены основные достоинства и недостатки двигателей с обмоткой «славянка»].

Электричество, 2018, № 11, 23

41. Шевченко А.Ф., Шевченко Л.Г. Использование метода конформных преобразований для расчета магнитного поля в воздушном зазоре синхронного двигателя с модулированным магнитным потоком.

[Проведён аналитический расчет магнитного поля в воздушном зазоре двигателя с модулированным магнитным потоком и гладким гармоническим ротором. При этом сложная исходная область воздушного зазора была преобразована с использованием метода конформного преобразования в более простую кольцевую область. Уравнение Лапласа для кольцевой области было решено методом разделения переменных в полярных координатах. Для потенциала магнитного поля в воздушном зазоре было получено решение в виде ряда. Неизвестные коэффициенты ряда были определены с учетом граничных условий на поверхности ротора и статора. Проведено сравнение результатов расчёта магнитного поля аналитическим и численным методами. Результаты аналитического расчёта позволяют сделать анализ влияния различных факторов на магнитное поле и выходные характеристики электрической машины].

Электричество, 2018, № 11, 38

42. Кручинина И.Ю., Штайнле Л.Ю. Улучшение формы кривой ЭДС фаз обмотки статора и снижение добавочных потерь в явнополюсном синхронном генераторе.

[Рассматриваются актуальные вопросы обеспечения синусоидальной формы кривой линейного напряжения, возникающие при проектировании широко применяемых в энергосистемах явнополюсных синхронных генераторов. Как известно, применение магнитных клиньев в пазах статора генератора позволяет улучшить основные электрические характеристики машины, снизить влияние высших гармоник, уменьшить добавочные потери, моменты от высших гармоник магнитного поля, шумы и вибрации, снизить температуру обмотки и активной стали статора и повысить КПД. Проведено исследование влияния магнитных свойств материала клиньев в пазах статора на коэффициент нелинейных искажений с помощью расчетного пакета прикладных программ ELCUT. Установлено, что значение относительной магнитной проводимости существенно влияет на коэффициент нелинейных искажений кривой ЭДС фаз обмотки статора и добавочных потерь в стали статора. Выбраны оптимальные значения магнитной проводимости материала клина, обеспечивающие форму кривой ЭДС генератора, соответствующую требованиям ГОСТ].

Электричество, 2018, № 11, 45

43. Фертиков М.Г., Дятлов И.Я., Труфанова Н.М. Исследование тепловых режимов греющего кабеля различных конструкций.

[Выполнено исследование зависимости электрофизических свойств от температуры саморегулирующегося греющего кабеля (СГК). Экспериментально получена температурная зависимость сопротивления греющей матрицы саморегулирующегося греющего кабеля. По полученным значениям сопротивления рассчитаны удельное сопротивление и выделяемая мощность. Получены зависимости сопротивления матрицы СГК, удельного сопротивления матрицы СГК, выделяемой мощности от температуры. Зависимость выделяемой мощности сравнивалась с данными в паспорте саморегулирующегося греющего кабеля. Проведено исследование процессов тепломассопереноса в греющих кабелях различной конфигурации и обогреваемой трубе с водой. Рассмотрены два типа греющих кабелей. Проведено сравнение эффективности нагрева воды в трубе в зависимости от количества нагревательных кабелей, выделяемой мощности и размера нагревательной матрицы. Построены зависимости температуры воды и матриц в зависимости от выделяемой мощности для разных типов кабелей, их числа и размера нагревательной матрицы].

Электротехника, 2018, № 11, 17

44. Судаков А.И., Каменских И.А. Идентификация переходной составляющей в зашумлённых переходных процессах синхронных машин.

[При идентификации переходных процессов синхронных машин основные трудности связаны с идентификацией переходной составляющей. Существенное снижение трудоёмкости исследований идентификации переходной составляющей может быть достигнуто путем снижения объёма выборки случайного признака с учётом ядра эффективных точечных выборок в области нижней границы диапазона её исследования, а также благодаря минимизации объёма эффективных точечных выборок по ядру с оценкой уровня достоверности по распределению Пуассона с целью конструирования комбинаторных выражений для идентификации переходной составляющей].

Электротехника, 2018, № 11, 36

45. Дарьян Л.А. и др. Коэффициент диффузии «диагностических» газов и метанола в бумажно-масляной изоляции.

[Представлены методика и результаты измерений коэффициентов диффузии «диагностических» газов и метанола в системе «бумага – трансформаторное масло». Эксперименты проводились при температуре 25°C с кабельной бумагой толщиной 0,12 мм, пропитанной трансформаторным маслом марки ГК. Результаты измерений согласуются с имеющимися литературными данными].

Энергия Единой Сети, 2018, № 5, 20

46. Адамьян Ю.Э. и др. Влияние характеристик заземляющего устройства на эффективность работы нелинейных ограничителей перенапряжений.

[Экспериментально показано влияние индуктивной компоненты импеданса цепи заземляющего устройства на уровень ограничения напряжения. Экспериментальные исследования с помощью RL-эквивалентной цепи показали наличие высокочастотной компоненты напряжения с периодом колебаний 1–3 мкс. В зависимости от импеданса участка цепи заземлителя уровень ограничения напряжения возрастал на 20–40%. Это обстоятельство существенно понижает срок службы защищаемого оборудования высокого напряжения].

Электротехника, 2018, № 11, 73

47. Константинов К.В., Смольский А.С., Фокин Д.С. Методы диагностики литий-ионных аккумуляторов.

[Статья посвящена обзору различных методик диагностики литий-ионных аккумуляторов. Методики основаны на измерении внутреннего сопротивления химического источника тока. Рассмотрены различные способы диагностики. Первый – измерение внутреннего сопротивления, позволяющее оценить состояние химического источника тока (ХИТ). В этом случае диагностика сводится к определению внутреннего сопротивления источника тока, его омической составляющей, определяемой как частная производная от напряжения разомкнутой цепи по переменной I . Второй – определение полного внутреннего сопротивления методом воздействия на ХИТ переменным током; в этом случае в качестве возмущающего воздействия используют не изменение уровня тока, а его гармонические колебания с фиксированной частотой. Для измерения активного и полного сопротивления и векторных составляющих полного сопротивления источника предлагаются различные схемы замещения электрохимических процессов, происходящих в аккумуляторе, приводится математическое описание методов выделения диагностической информации, ставится задача усовершенствования алгоритма обработки сигналов для повышения достоверности результатов диагностики.]

Электротехника, 2018, № 11, 70

48. Майоров А.В., Львов М.Ю. Оценка технического состояния силовых трансформаторов при риск-ориентированном подходе к управлению активами электрических сетей.

[Переход от системы планово-предупредительного вида организации ремонта на объектах электросетевого хозяйства к организации ремонта по фактическому техническому состоянию должен обеспечивать эксплуатационную надежность силовых трансформаторов. Разработка методологии принятия решений при оценке технического состояния силовых трансформаторов, позволяющая проводить классификацию и прогнозирование вида его технического состояния, принимать решения о необходимости своевременного вывода трансформатора в ремонт, принимать решения о возможности и целесообразности дальнейшей эксплуатации оборудования или необходимости планирования его замены приобретает центральное значение при реализации данной концепции].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 48

49. Хальясмаа А.И., Сенюк М.Д., Ерошенко С.А. Ключевые проблемы интеллектуального распознавания образов состояния силовых выключателей.

[В данной статье описаны ключевые проблемы в задачах интеллектуального распознавания образов состояния силовых масляных выключателей и способы их возможного решения. В рамках данного исследования представлены результаты апробации разработанной авторами системы оценки технического состояния силовых выключателей на базе методов машинного обучения с целью оптимизации графиков ремонтов и замены силовых выключателей на основе анализа данных технической диагностики и ретроспективных данных. В статье также были выявлены основные требования к обучающей выборке для распознавания образов состояния силовых выключателей].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 103

50. Илюшин П.В. Расширение области допустимых режимов для генерирующих установок объектов распределенной генерации при провалах напряжения.

[Проведен анализ причин и последствий отключений генерирующих установок объектов распределенной генерации устройствами релейной защиты при возмущениях с провалами напряжения в прилегающей сети. Представлены рекомендации по применению динамических компенсаторов реактивной мощности в целях расширения области допустимых режимов для генерирующих установок объектов распределенной генерации. На основании результатов моделирования доказана эффективность применения динамических компенсаторов реактивной мощности для предотвращения отключений генерирующих установок при ликвидации короткого замыкания устройствами релейной защиты прилегающей сети. Представлены рекомендации по определению необходимой величины инъекции реактивной мощности в зависимости от глубины провала напряжения при коротком замыкании и его длительности].

Энергетик, 2018, № 11, 21

51. Сидоров В.А., Ахметгареев М.Р. Отключающая способность и электрическая прочность последовательно и параллельно соединенных коммутационных вакуумных устройств.

[Разработаны математические модели и методики, позволяющие предсказывать и оценивать электрическую прочность и отключающую способность коммутирующих устройств, состоящих из последовательно и параллельно соединенных вакуумных управляемых разрядников, используя измеренные характеристики отдельного разрядника. Одной из возможных областей применения быстродействующего коммутатора может быть использование его в качестве короткозамыкателя-отключателя для защиты оборудования от воздействия сверхтоков короткого замыкания. Необходимость в таких устройствах связана с тем, что из-за роста мощностей энергосистем максимальные токи КЗ становятся больше отключающей способности стоящих в линиях выключателей. Применение короткозамыкателя-отключателя позволит продолжить эксплуатацию этих выключателей].

Электричество, 2018, № 12, 4

52. Довгун В.П. и др. Параметрический синтез широкополосных силовых фильтров.

[Пассивные фильтры гармоник являются эффективным средством коррекции коэффициента мощности и ослабления высших гармоник, создаваемых мощными нелинейными нагрузками. Как правило, такой фильтр состоит из нескольких узкополосных звеньев, настроенных на частоты наиболее мощных нечетных гармоник в спектре тока нагрузки. Один из недостатков пассивных фильтров заключается в том, что они образуют высокодобротные параллельные резонансные контуры с индуктивностью сети. Это может вызвать усиление неканонических гармоник, создаваемых многофазными нелинейными нагрузками. Рассмотрен метод проектирования широкополосных фильтров (ШПФ) произвольного порядка, реализующих заданные частотные характеристики входного сопротивления. Задача расчета ШПФ рассматривается как задача построения резистивно нагруженного LC-четырёхполюсника, реализующего заданную частотную характеристику входного сопротивления].

Электричество, 2018, № 12, 14

53. Беляков В.В., Виницкий Ю.Д., Ройтгарц М.Б. Тенденции развития вращающихся электрических машин (по материалам 47-й Сессии СИГРЭ).

[В статье описаны наиболее интересные доклады, представленные на рассмотрение Исследовательского комитета А1 «Вращающиеся электрические машины» в ходе 47-й Сессии СИГРЭ. Тематически доклады были разбиты на три группы, охватывающие новые разработки с учетом постоянно изменяющихся требований к режимам работы энергосистем, опыт эксплуатации, опыт модернизации, проблемы диагностики и сервисного обслуживания].

Энергия Единой Сети, 2018, № 5, 8

54. Пенин А.А. Инварианты параметров источников неизменной мощности.

[Используется интерпретация характерных для электрических цепей дробно-линейных и квадратичных выражений как преобразований проективной геометрии. Проективные преобразования сохраняют инвариант - сложное отношение (двойная пропорция) четырех выборок (значений) изменяемых параметров режима (токи, сопротивления) на одном или на разных участках цепи. Привлекательным свойством сложного отношения является взаимное сокращение погрешностей измерения параметров режима. Получаемые прямые формулы перерасчета токов обладают групповыми свойствами. Изменения значений сопротивлений и токов вводятся иным образом в отличие от изменений в виде приращений. Для источника неизменной мощности с двухзначной нагрузочной характеристикой определены соответствующие инварианты в ограниченной однозначной рабочей области характеристики. Обоснованы изменения параметров режима и выведены прямые формулы перерасчета. Полученные результаты представляют практический интерес для перерасчета напряжения емкостного накопителя по измененным выборкам тока источника неизменной мощности]

Электричество, 2018, № 12, 52

55. Боев М.А., Хейн Мьят Ко Исследование механических свойств подвесных и самонесущих оптических кабелей, предназначенных для зоновой связи в тропическом климате.

[Представлены результаты испытаний на растяжение подвесных оптических самонесущих кабелей марок ОСД, ОПД, предназначенных для зоновой связи в тропическом климате. Особенности применения рассмотрены на примере эксплуатации данных кабелей в Республике Союза Мьянмы, расположенной в Юго-Восточной Азии в зоне влажного тропического климата. Широкие возможности телекоммуникации Мьянмы реализованы благодаря разветвленной сети линий связи, построенной на использовании в массовом объеме оптических кабелей (ОК). В странах с тропическим климатом ОК прокладывают на открытом воздухе. Однако ОК в данной стране не изготавливают, а приобретают за рубежом, в том числе и в России. Механические испытания кабелей проводили на установке растяжения типа «РПК-ЕК2» при увеличении растягивающего усилия до 14 кН, на рефлектометре типа BOTDR- DiTeSt (STA200 Series) и измерителе удлинения волоконных световодов типа ИД-2-3. Приведены результаты изменения затухания сигнала в оптическом волокне, выявленные с помощью оптического рефлектометра типа YOKOGAWA AQ7275, и построены графики зависимостей изменения коэффициента затухания в оптическом волокне от растягивающего усилия и зависимостей удлинения кабеля от растягивающего усилия для указанных кабелей].

Вестник МЭИ, 2016, № 6, 58

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА, ТЕЛЕМЕХАНИКА, СВЯЗЬ

56. Онисова О.А. Характеристика влияния распределенной генерации на функционирование релейной защиты и автоматики.

[В статье анализируется влияние электростанций распределенной энергетики разного типа на функционирование релейной защиты. Рассматривается функционирование защит в распределительных сетях с многосторонним питанием. Приводятся основные задачи релейной защиты и автоматики, связанные с развитием распределенной генерации].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 88

57. Брыкин В., Дроздов Н., Корчмарик Ю. Системы компенсации емкостного тока на землю. Соответствие требованиям нормативных документов.

[В первой части статьи («Новости ЭлектроТехники» № 3, 2018) был рассмотрен опыт эксплуатации в ПАО «Россети» систем компенсации ёмкостного тока замыкания на землю, содержащих дугогасящие реакторы (ДГР) типа РУОМ, и сформулированы выводы относительно аттестации и мониторинга работы ДГР в целом. Вторая часть статьи посвящена опыту эксплуатации систем компенсации на основе ДГР типа РДМК с конденсаторным регулированием].

Новости ЭлектроТехники, 2018, № 4, 38

58. Крюков О.В. Особенности релейной защиты и автоматики вдольтрассовых линий электропередачи.

[Приведен комплексный анализ существующих систем релейной защиты и автоматики для вдольтрассовых воздушных линий 6(10) кВ, включая принципиальные схемы секционирующих пунктов и 10/0,4 кВ. Представлена методика расчета токовых отсечек при одностороннем питании линейных участков линий электропередачи и детально обоснован выбор параметров токовой защиты секционирующих пунктов на базе современных реклоузеров. Рассмотрены принципы проектирования современных систем электроснабжения вдольтрассовых потребителей магистрального транспорта газа. Представлены особенности применения аппаратных средств релейной защиты и алгоритмов работы автоматики линий электропередачи].

Электричество, 2018, № 11, 4

59. Ольшовец П. Способы контроля однофазных замыканий на землю через переходное сопротивление.

[Выявление высокоомных однофазных замыканий на землю в сетях СН является важной задачей. В статье описаны основные свойства такого повреждения. Представлены трудности, связанные с разработкой методов определения высокоомных замыканий. Описаны принципы работы некоторых устройств, выпускаемых зарубежными производителями систем релейной защиты].

Релейная защита и автоматизация, 2018, № 4, 49

60. Воробьев В.С. и др. Результаты исследований функционирования применяемых в Российской Федерации устройств релейной защиты в переходных режимах, сопровождающихся насыщением трансформаторов тока.

[Продолжение статьи «Реализация технических мероприятий, исключающих неправильную работу устройств релейной защиты в переходных режимах, связанных с насыщением трансформаторов тока», опубликованной в РУМ-2/2018. Задача обеспечения правильного функционирования устройств РЗ при переходных процессах, сопровождающихся с насыщением магнитопроводов трансформаторов тока должна решаться на основе комплексного подхода. При строительстве и комплексном техническом перевооружении энергообъектов выбор трансформаторов тока производить с учётом требований к переходным характеристикам, гарантирующих их правильную работу в переходных режимах, в соответствии с утвержденным 30.10.2018 ПНСТ 283–2018 «Трансформаторы измерительные. Часть 2. Технические условия на трансформаторы тока» (с датой введения в действие 01.01.2019). При модернизации устройств и комплексов РЗ (без замены трансформаторов тока) и для существующих устройств и комплексов РЗ].

Руководящие материалы по проектированию и эксплуатации электрических сетей (РУМ), 2018, № 5, 22

61. Николаев А.А. Диагностика высокочастотной аппаратуры передачи/приема аварийных сигналов и команд согласно СТО ПАО «ФСК ЕЭС».

[В статье рассматриваются особенности проведения проверок устройств передачи/приема аварийных сигналов и команд (УПАСК) согласно СТО ПАО «ФСК ЕЭС» (производство НПП «Динамика») позволяет существенно экономить трудозатраты и сократить общее время данных проверок].

Релейная защита и автоматизация, 2018, № 4, 53

62. Колобанов П.А., Куликов А.Л. Совершенствования алгоритма определения вида повреждения в пусковых органах цифровой дистанционной защиты.

[Проанализированы существующие принципы распознавания вида КЗ. Обоснованы аналитическими соотношениями и результатами имитационного моделирования улучшения и модификации пусковых органов защиты, обеспечивающих надежность распознавания КЗ].

Релейная защита и автоматизация, 2018, № 4, 24

63. Ефремов В.А., Ефремов А.В. Направленная высокочастотная защита для линий с однофазным автоматическим поворотным включением.

[В статье рассмотрены вопросы применимости направленной высокочастотной защиты на линиях с пофазным управлением и целесообразность перевода ее в режим дифференциально-фазной защиты в неполнофазных режимах цикла однофазного автоматического повторного включения].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 96

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

64. Хэ Кай, Су Линь, Воронков Э.Н. Вклад возобновляемой энергетики Китая в формирование глобального технологического цикла.

[Проанализировано развитие возобновляемой энергетики в мире. Показано, что в последнее десятилетие она развивается опережающими темпами по сравнению с остальными отраслями промышленности, становится основой нового экономического цикла, начавшегося примерно в 2010 г. В перспективе лидером направления должна стать солнечная энергетика, обладающая огромными первичными ресурсами, меньшими эксплуатационными расходами и большим временем жизни генерирующих мощностей. Приведенные результаты и их анализ демонстрируют, что генерация электричества из возобновляемых источников энергии удовлетворяет критериям нового технологического цикла глобальной экономики. Значительное снижение себестоимости электричества, произведенного благодаря возобновляемым энергоносителям, должно самым благоприятным образом сказаться на сферах производства, потребления, транспорта, быта и др. Значительное увеличение энерговооруженности повышает производительность и ведет к прорыву в области новых технологий во всех значимых отраслях промышленности, транспорта, коммуникаций].

Вестник МЭИ, 2016, № 6, 43

65. Перминов Э.М. К вопросу о состоянии и перспективах развития мировой возобновляемой энергетики.

[Рассмотрены состояние и перспективы развития новых технологий мировой и отечественной возобновляемой энергетики (НВИЭ) с использованием материалов российских и зарубежных форумов и секций «Возобновляемой и нетрадиционной энергетики» Научно-технической коллегии НП «НТС ЕЭС» по данной тематике. В настоящее время успешно решаются научно-технические и организационные вопросы использования высокотехнологического оборудования, делается достоверная оценка и прогноз изменяющихся природных ресурсов (интенсивность солнечного излучения, ветропотенциала, гидроэнергоресурсов малых водных потоков, приливов, волн и т.п.).]

Энергетик, 2018, № 11, 38

**КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.**

66. Чазов А.В., Чазова Т.Ю. Классификатор энергосберегающих проектов в системе энергетического менеджмента.

[Описан классификатор энергосберегающих мероприятий и проектов, дающих возможность соблюсти исходные предпосылки. Изложен метод определения коэффициента важности или приоритетности внедрения направлений и мероприятий по экономии ТЭР. Предлагаемые методические основы принятия рационального решения по внедрению мер и проектов энергосбережения позволят энергетикам предприятий обосновывать их, опираясь на объективный аналитический процесс].

Промышленная энергетика, 2018, №11, 11

67. Анфимов С.С., Березовский В.С. Перспективы развития систем учета на оптовом и розничном рынках электроэнергии в России.

[Важность вопросов организации и развития интеллектуальных систем учета электроэнергии и мощности обусловлена выполнением такими системами функций коммерческого учета, то есть формирования данных о количестве произведенной и потребленной электрической энергии в целях достоверного определения финансовых обязательств субъектов электроэнергетических рынков].

Электроэнергия. Передача и распределение, 2018, № 5, 54

ПРОЧИЕ ВОПРОСЫ

68. Объединение мировой науки и техники в области производства и передачи электроэнергии высокого напряжения. Обзор мероприятий 47-й сессии СИГРЭ.

[В период с 26 по 31 августа в Париже проходила 47-я сессия Международного Совета по большим электрическим системам высокого напряжения - СИГРЭ (Conseil International des Grands Réseaux Electriques - CIGRE). Мероприятие объединило техническую конференцию, совещания технических комитетов, технические форумы и учебные сессии по 16 специализированным темам, которые заранее рассматривались исследовательскими комитетами СИГРЭ. В этом году технический комитет отобрал более 600 статей, представленных авторами со всего мира для СИГРЭ-2018. В обсуждении поднятых тем и профессиональных дискуссиях приняли участие более 5000 экспертов].

Электротехника. Передача и распределение, 2018, № 5, 12